

# Le Termes Horni Wasm. de Ceylan

PAR

E. BUGNION

Avec les planches 11 à 13.

Le *Termes Horni*<sup>1</sup> se distingue de ses congénères singhalais (*T. Redemanni* et *obscuriceps*) en ce qu'il ne fait pas de termitières apparentes au-dessus du sol. Ses mœurs sont en conséquence très peu connues. Les loges, cachées dans la terre, ne peuvent être observées que si un nid a été, par hasard, coupé par l'ouverture d'une tranchée ou d'un fossé. Et pourtant cette espèce est fort commune et frappe dès l'abord par sa belle taille (long. du soldat 8-8<sup>mm</sup>,5). On ne peut faire une excursion dans le low country de Ceylan et jusqu'à 1200<sup>m</sup> d'altitude <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Le *T. Horni* Wasm. (*Termiten, Termitophilen*, etc., 1905, p. 111) est vraisemblablement synonyme du *T. fatalis* Kœnig (voir la description de HAGEN, *Spezielle Monogr.* 143). Il serait étrange en effet qu'un Termite si grand et si commun ait passé jusqu'à l'époque moderne entièrement inaperçu. Toutefois comme les noms *fatalis* et *futale* ont été appliqués déjà à divers Termites, les descriptions de Kœnig et de HAGEN étant d'ailleurs incomplètes, je maintiens le nom *Horni* introduit par WASMANN. Les *T. taprobanes* Walk. (*Brit. mus.*, p. 522) et *brunneus* Hagen (*Spez. monogr.*, p. 133), décrits eux aussi d'après l'imagio, diffèrent du *T. Horni* par plusieurs caractères.

<sup>2</sup> Le point le plus élevé où j'ai encore recueilli des Termites (*Termes Horni* et *Eutermes Horni* Wasm.) est le village de Bohogacumburagama (altitude env. 1500<sup>m</sup>) au versant sud des Horton Plains.

sans en rencontrer un très grand nombre dans le bois pourri, sous les écorces et sous les troncs couchés à terre.

Le nid, dont la description va suivre, a été observé sur la plantation de Seenigoda (Ambalangoda), au bord d'un chemin. Le talus ayant été, en vue d'un nivellement, entamé à coups de pioche, ce travail mit au jour un certain nombre de loges renfermant chacune un jardin de Champignons. Je fus malheureusement averti un peu tard et trouvai, à mon arrivée, une partie du nid déjà détruite. La tranchée montrait cependant cinq à six loges in situ, à demi ouvertes, avec leurs meules intactes. Celles-ci renfermaient des *T. Horni* (ouvriers et soldats) sans aucun mélange d'autres espèces. C'était le 2 mars 1910.

Revenu le lendemain sur l'emplacement du nid, je trouve les loges entièrement murées. Deux meules retirées de l'intérieur, richement approvisionnées de mycotètes, me donnent seulement deux ouvriers. Le sol, dur et graveleux, mêlé de cailloux rougeâtres (caboue), est parfaitement uni à la surface, couvert de gazon. Les loges, un peu plus grosses que des oranges, très écartées les unes des autres, se trouvent à une profondeur de 30 à 50<sup>cm</sup> en dessous de la surface et occupent le long de la tranchée une étendue de 2<sup>m</sup>.5. Leurs parois sont anfractueuses à cause des nombreux cailloux dont le sol est mêlé, mais soigneusement travaillées et comme polies à l'intérieur. Les canaux de communication sont relativement très larges, quelques-uns de la grosseur d'une plume d'Oie. Les meules, assez semblables à celles de *T. Redemanni*, sont formées de lames aplaties ou un peu convexes, de consistance friable, de couleur brunâtre, distantes de 8 à 10<sup>mm</sup>, reliées par des travées irrégulières, limitant des cavités plus ou moins surbaissées. L'intérieur des cavités est revêtu d'un mycélium d'un gris cendré sur lequel se détachent çà et là un grand nombre de boules blanches (mycotètes). Le diamètre de celles-ci est d'environ 1<sup>mm</sup>. Le 5 mars je fis agrandir la tranchée par un cooly. La pioche mit au jour une douzaine de nouvelles loges, chacune avec son jardin. La plus grande meule, de forme convexe, excavée en dessous, mesurait 17<sup>cm</sup> de longueur, sur 13 de largeur et 7 de hauteur. Ces jardins

étaient tous richement pourvus de mycotètes, mais ne renfermaient que peu de Termites (ouvriers et soldats) et étaient entièrement privés de jeunes larves. Ça et là se voyaient, en revanche, de petites colonies de *Capritermes* formées presque



Meule de *T. Horni* tirée d'un nid souterrain. Grandeur naturelle.  
D'après une photographie de C. FERRIÈRE.

exclusivement de nymphes et d'imagos. La loge royale, s'il y en avait une, ne put être observée. Le nid, à peu près abandonné, était probablement privé de reine.

- Revenu à Seenigoda en novembre 1911, je fis ouvrir une tranchée à quelque distance du premier emplacement, et trouvai cette fois des loges beaucoup plus nombreuses, bien mieux pourvues de champignonnières et de Termites. Le nid entièrement souterrain, caché sous le gazon, sans aucun monticule sus-jacent, comprenait de nombreuses loges plus ou moins espacées, les plus superficielles à 25<sup>cm</sup> de la surface, les plus profondes à 75 ou 90. On voyait, en outre, quelques canaux sinueux (cheminées) allant du fond vers la surface, dissimulés sous le gazon. Le sol, non remanié, avait la consistance molle de la terre de labour. Les loges, plus grandes que celles de *T. Redemanni*, offraient un fond plat et une voûte élevée, arrondie en forme de coupole. L'intérieur, de couleur jaunâtre (couleur de la terre), était lisse et uni. Les meules friables, relativement petites, n'occupaient guère que le tiers du vide intérieur. Un autre caractère des loges du *T. Horni* est qu'elles n'ont, au lieu de nombreux petits canaux, qu'un ou deux (parfois trois) orifices de la grosseur d'un crayon s'ouvrant d'ordinaire au niveau du plancher. Je pus, outre les soldats et ouvriers (dont plusieurs en hypnose), observer des paquets d'œufs, des larves de toute taille et un Staphylin parasite (*Discoxenus Heimi* Wasm.). Le cooly qui bêchait avec précaution ne réussit pas à découvrir la loge royale.

Une troisième colonie (renfermant des individus ailés) fut trouvée le 28 décembre au milieu d'un pré. Le nid comprenait une partie souterraine cachée sous un tronc pourri et un petit monticule adossé à ce dernier. Les loges, situées à une faible profondeur (25 à 50<sup>cm</sup>), espacées sur une largeur de 1<sup>m</sup>,5 à 2<sup>m</sup>, se trouvaient dans une terre molle, non remaniée, traversée çà et là par des racines. Plusieurs renfermaient des imagos prêtes à essaimer. Ayant mis une trentaine de ces Insectes dans un flacon vide, j'observai une demi-heure plus tard qu'ils n'avaient pas perdu leurs ailes à la manière des Termites saisis au vol, mais avaient ces organes encore intacts. Les ailes qui ne s'arrachent pas comme celles des Fourmis, mais se coupent d'elles-mêmes le long du bord de l'écaille, persistent semble-t-il jusqu'à



ce que l'Insecte ait eu l'occasion de s'en servir. La loge royale ne put ici encore pas être observée, mais la reine fut heureusement trouvée indemne au milieu des débris. Quelques meules rapportées dans une boîte donnèrent, outre les jeunes et les adultes, de nombreux ouvriers et soldats en hypnose et, trouvaille plus précieuse, trois *Termitoxenia*<sup>1</sup>.

Une quatrième colonie fut observée le 1<sup>er</sup> janvier 1912 à 6 1/2 heures du soir au moment où, malgré la sécheresse, les Termites étaient en train d'essaimer. Le nid se trouvait auprès du bungalow, en partie sous le gazon, en partie sous la rigole qui sert à l'écoulement de l'eau de pluie. On voyait les imagos sortir une à une par deux ouvertures taillées dans les joints des briques. Les trous de la grosseur d'une plume d'Oie étaient juste assez larges pour leur permettre de passer. Autour de chacun d'eux se voyait une tache jaune formée d'ouvriers avec quelques soldats très clairsemés. Ayant recueilli un certain nombre de ces Insectes, je reconnus sans peine le *T. Horni*. Parvenus au dehors, les Termites battaient des ailes et volaient contre le mur. D'autres, prenant leur essor, entraient dans la véranda attirés par la clarté des lampes.

Revenu vers 7 heures (muni d'une lanterne), je vis que l'exode était bientôt près de finir. Les ouvriers chargés de protéger la sortie avaient accumulé auprès des ouvertures, de petits tas de terre humide destinés à les boucher. Le lendemain, les deux trous étaient fermés et rien à la surface du sol ne trahissait la présence des Termites. Les jours suivants, 2 et 3 janvier, l'essaimage se produisit au même endroit entre 6 et 7 heures. Le temps était resté sec. Les imagos, bien qu'appartenant manifestement au même nid, ne sortaient pas par les mêmes trous, mais par de nouvelles ouvertures taillées les unes entre les briques, les autres dans le plâtre ou même à travers la brique.

<sup>1</sup> Voy. WASMANN, *Revision des Termitoxeniinae von Ostindien und Ceylon*, et BUGNION, *Termitoxenia, Etude anatomo-histologique*. Ann. soc. entom. de Belgique, T. 57, 1913, p. 16 et 23.

Les imagos étaient relativement en petit nombre. Les trous de sortie étaient, comme le 1<sup>er</sup> jour, entourés de taches jaunes composées d'ouvriers avec quelques soldats. Des imagos (une quarantaine environ), recueillies au sortir de terre et placées dans un bocal, étaient, le matin suivant, la plupart encore vivantes et munies de leurs ailes. En ayant disséqué quelques-unes, je vis que les plus dodues étaient généralement du sexe femelle. Les mâles, quoique très semblables à leurs compagnes, se reconnaissent aisément si l'on examine la face ventrale de l'abdomen (voir p. 315)<sup>1</sup>.

Une cinquième colonie fut observée le 3 janvier, au moment de l'essaimage, auprès d'une maisonnette qui servait de cuisine. Les imagos sortaient une à une par plusieurs ouvertures de la grosseur d'une plume, taillées dans la terre durcie. C'était environ 6 heures du soir. Des Oiseaux (*Mainas*), les voyant voltiger au-dessus du toit, étaient accourus en grand nombre et s'en donnaient à cœur joie, les poursuivant dans les airs. Au crépuscule ce fut le tour des Chauves-souris (*Vesperugo noctula*). Cinq de ces Chiroptères ayant été abattus, nous trouvâmes leur estomac tellement rempli de Termites qu'il semblait près de crever. Le contenu formait une bouillie épaisse; les ailes avaient vraisemblablement été rejetées avant de déglutir. Le matin suivant, ayant fait creuser la terre au pied de la maisonnette, j'observai quelques galeries renfermant des ouvriers, mais ne pus découvrir qu'une petite meule à peu près déserte. Le nid était sans doute caché sous le mur. Revenu le soir auprès des nids IV et V, je vis que l'essaimage avait cessé.

Le 5, un sixième nid fut trouvé par hasard au pied d'un Cocotier. Il n'y avait ici encore ni dôme, ni monticule apparent au-dessus du sol. Les loges, très nombreuses, étaient disper-

<sup>1</sup> Un moyen facile de distinguer les deux sexes est de laisser les Termites à eux-mêmes pendant quelques heures dans une grande boîte ou sur un sol uni. Les couples se forment bientôt en vue de la « promenade nuptiale » et l'on voit, çà et là, les mâles courir après les femelles. On n'observe toutefois jamais d'accouplement à cette époque. La fécondation s'opère probablement quelques jours plus tard.

sées parmi la terre et les racines, sur une étendue d'au moins 3 mètres. Je recueillis une quarantaine de meules dont plusieurs très grandes ( $25 \times 14^{\text{cm}}$ ) semblables à de grosses éponges d'un brun grisâtre. Ces meules<sup>1</sup>, cassées sur un plateau, me donnèrent de nombreux ouvriers et soldats, des centaines de larves, des sujets en hypnose, mais aucun parasite. La loge royale, probablement cachée sous le cocotier, ne put être découverte.

Les nids du *T. Horni* étant formés de terre naturelle (non mastiquée), la loge royale ne se trouve pas dans un bloc dur, et est, en conséquence, difficile à découvrir. Il ne paraît pas toutefois que la loge soit profondément placée. Les coolies qui retournent la terre au pied des Cocotiers mettent souvent au jour de grosses reines. Ces dernières lorsqu'elles ont été trouvées près de la surface et non pas sous un dôme, appartiennent le plus souvent au *T. Horni*.

*Hypnose ou phase de repos*<sup>2</sup>. Les nids de *T. Horni* que j'ai eu l'occasion d'examiner m'ont, à peu près tous, fourni plusieurs sujets en hypnose, dormant au milieu des larves blanches dans les cavités des meules. Cet état très particulier (fig. 4), est caractérisé : 1° par une immobilité presque complète (seul le bout des antennes et des pattes remue quelque peu au contact de la pince); 2° par la position de la tête fléchie en dessous du thorax; 3° par la flexion des antennes; 4° par la posi-

<sup>1</sup> Les meules du *T. Horni*, n'ayant à ma connaissance pas encore été décrites, j'en mis à part une quarantaine et les rapportai en Europe emballées dans du papier. Cette collection a été malheureusement en partie détruite. Un assez grand nombre de larves et d'ouvriers étant, paraît-il, restés cachés à l'intérieur, je trouvai, deux mois plus tard, la plupart des meules complètement rongées et réduites en poussière. Parmi les débris, se voyaient des cadavres de Termites et des millions de crottes noires, oblongues, à peu près toutes de même grosseur. Cette observation prouve que les Termites peuvent, à défaut d'une autre nourriture, s'alimenter pendant quelque temps au moyen de la pâte de bois dont ils font leurs jardins.

<sup>2</sup> Un *Rhinotermes taurus* en hypnose, avec la tête infléchie en dessous du corps, a été figuré par HOLMGREN (voy. ESCHERICH, *Die Termiten*, 1909, p. 22). J'ai observé moi-même une posture identique chez des sujets endormis du *Termes obscuriceps*.

tion des pattes étendues sur les côtés du corps ; 5° par un aspect plus ou moins diaphane dû à une métamorphose interne ; 6° par la teinte rousse et l'aspect flétri des appendices.

L'hypnose coïncide avec la mue. Examiné au microscope, le Termite montre l'ancienne cuticule plus ou moins plissée, bien qu'encore adhérente à la surface. C'est à cette membrane, qui entoure les antennes et les pattes comme une gaine étroite, que ces organes doivent la teinte rousse signalée ci-dessus. J'ai vu un soldat qui, déjà redressé, déjà pourvu de mandibules brunes, avait ses pièces buccales encore engainées. Un autre sujet (ouvrier) montrait nettement la cuticule de l'intestin postérieur en train de se détacher, encore adhérente aux exuviae de l'abdomen (fig. 8).

L'hypnose marque aussi un changement de régime. La larve, qui jusqu'ici était nourrie de Champignons (Mycotètes) et paraissait entièrement blanche, va, au sortir de la phase de repos, commencer à manger du bois. Son intestin, jusque là incolore, se montrera désormais comme une tache grise à travers la peau de l'abdomen. Examiné dans la phase de repos, le tube digestif est toujours entièrement vide, sauf une bulle de gaz qui parfois distend le rectum. C'est pendant cette période que les pièces buccales se « chitinisent », que la tête prend sa couleur jaune, que les muscles acquièrent leur développement définitif. Le Termite, jusqu'alors lent et maladroit, n'acquiert qu'après l'hypnose la vivacité d'allures qui est le propre de l'adulte. On remarque enfin une métamorphose interne caractérisée surtout par la destruction (consommation) du corps grassex. La larve, jusque-là d'un blanc opaque, prend en effet au cours de l'hypnose une transparence particulière, parfois assez complète pour que l'on puisse, sans employer de réactifs, voir toutes les ramifications du réseau trachéen. Les soldats en hypnose se reconnaissent facilement à leur grande taille (5<sup>mm</sup> en ligne droite, de l'occiput à l'anús), à leur tête oblongue, à leurs mandibules en forme de sabre.

Les ouvriers sont de deux dimensions assez tranchées ; les uns mesurent 4<sup>mm</sup> de l'occiput à l'anús, les autres 2<sup>mm</sup>,5. Cette

différence m'a tout d'abord intrigué. Y aurait-il deux phases de repos (deux mues) l'une pour les jeunes larves, l'autre pour les larves plus âgées ? L'explication est je crois beaucoup plus simple. Le *T. Horni* ayant deux espèces d'ouvriers, il faut admettre que les endormis longs de 4<sup>mm</sup> répondent à la grande forme et que ceux de 2<sup>mm</sup>,5 appartiennent à la petite.

On peut constater d'ailleurs en examinant les antennes au microscope (il faut pour réussir enlever préalablement la cuticule) que les sujets de 4<sup>mm</sup> ont des antennes de 19 articles et les sujets de 2<sup>mm</sup>,5 des antennes de 17, différence qui s'accorde avec la description de ces deux formes.

Mon opinion est que les Termites (ouvriers et soldats) ne font qu'une seule mue, (ne sont qu'une fois en hypnose) à dater de l'éclosion de l'embryon. Il est clair en effet que si ce phénomène se répétait à plusieurs reprises durant la période larvaire, on devrait trouver sur les jardins une proportion beaucoup plus forte de sujets endormis. Il est étonnant déjà, étant donnée la durée de cette période, qu'on ne compte parmi les milliers de larves qui couvrent les meules qu'un nombre d'endormis aussi minime. Remarquons au surplus que le Termine (ouvrier) pris au sortir de l'œuf est, sauf le nombre des articles de l'antenne, absolument semblable à ce que sera la forme adulte; il ne lui manque pas un poil. L'antenne, qui a 13 ou 15 articles chez la jeune larve (17 ou 19 chez l'ouvrier adulte), s'accroît par divisions successives du troisième article. C'est déjà avant l'hypnose que cet organe atteint sa structure définitive. Il est vrai que la larve (gros ouvrier) grandit jusqu'au moment de l'hypnose environ du simple au triple. Elle passe de la taille de 1<sup>mm</sup>,5 à celle de 6<sup>mm</sup>,5. On peut discuter la question de savoir si un Insecte en général peut grandir sans faire de mues. N'ayant jamais observé de mue avant le moment de l'hypnose, j'admets que la larve blanche, encore faiblement chitinisée, peut grandir peu à peu sans changer de peau (de même que l'abdomen de la Reine).

Ma conclusion est que les asexués (ouvriers et soldats), ne font qu'une seule mue et que celle-ci coïncide précisément

avec la phase de repos. Cette mue, très profonde, accompagnée de modifications internes, constitue pour le Termite une sorte de *nymphose* qui termine la période larvaire et marque le début d'une vie nouvelle à la fois plus consciente et plus active.

L'argumentation qui précède se rapporte à l'ouvrier.

Pour ce qui est du soldat, il est aisé de constater que les traits caractéristiques de cette caste (tête allongée, mandibules en forme de sabre, menton plus long que large, antennes de 17 articles) existent avant l'hypnose. Le *soldat blanc*, qui, avant l'hypnose, a une tête étroite et des mandibules blanches, acquiert pendant la phase de repos sa tête large (en rapport avec le développement des muscles masticateurs) et ses mandibules brunes. La couleur jaune de la tête s'accuse dès la fin de cette phase, lorsque l'insecte est redressé. Le fait essentiel à relever, au point de vue de la différenciation des castes, est que les caractères du soldat sont, déjà avant la mue, fixés d'une façon irrévocable<sup>1</sup>.

Pour ce qui est des sexués (*T. Horni*), je n'ai pas, jusqu'ici, vu de sujets endormis. On peut toutefois admettre qu'il y a dans cette caste une hypnose de la larve coïncidant avec la mue principale comme chez l'ouvrier et le soldat. C'est notamment à partir de cette époque que la larve du sexué acquiert graduellement des moignons d'ailes, des yeux, des ocelles, qu'elle développe son corps grasseux et que les glandes sexuelles commencent à se former. La larve qui, jusque-là, ressemblait à une larve d'ouvrier, prend peu à peu les caractères de la nymphe. Une 2<sup>e</sup> mue sera toutefois nécessaire pour libérer les ailes de leurs fourreaux et faire passer la nymphe à l'état d'imago.

Quelle est la durée de l'hypnose ? La réponse est difficile. Des Termites endormis (ouvriers et soldats) retirés des champignonnières et placés dans une cuvette de Pétri munie de son couvercle, se maintinrent 2 ou 3 jours, puis se mirent à dépérir. Le 4<sup>e</sup> jour, presque tous étaient morts. Les têtes étaient restées

<sup>1</sup> Bugnion, Comptes rendus de la Société de Biologie, Paris, séance du 29 juin 1912.



fléchies, les petits corps à demi desséchés étaient encore entourés d'une cuticule rousse difficile à détacher. L'atmosphère de la termitière est, semble-t-il, nécessaire à l'évolution des Termites en hypnose, aussi bien qu'au développement des embryons. D'autres essais au cours desquels les endormis furent simplement laissés en place en-dessous des meules donnèrent un résultat un peu meilleur. Sur 60 individus (ouvriers et soldats), 5 ou 6 vinrent à bien. Mais depuis quand dormaient-ils ? Je suppose, sans pouvoir en faire la preuve, que l'état de repos doit durer 7 à 8 jours. Cette phase passée, le Termite se redresse et commence à remuer. Il cherche en agitant ses pattes à se débarrasser des lambeaux membraneux qui adhèrent encore à ses organes. Le Termite, réveillé depuis peu, se reconnaît à sa consistance molle, à ses mouvements inhabiles. Il faut quelques jours encore pour que les téguments acquièrent leur fermeté et leur coloris définitif.

*Soldat* (fig. 1-3). — Longueur, 8 à 8<sup>mm</sup>,5; tête avec les mandibules, 4<sup>mm</sup>; mandibules seules, 1<sup>mm</sup>,5.

Tête jaune-rouge, lisse, mandibules noires, thorax, et abdomen jaunâtres, le dessous un peu plus clair. Poils clair-semés sur le thorax, plus serrés sur l'abdomen, surtout vers le bout. Tête en quadrilatère allongé, légèrement rétrécie d'arrière en avant, d'un tiers plus longue que large, convexe, avec les angles postérieurs et les côtés arrondis. Crête sus-antennaire, légèrement dilatée et relevée.

Menton carré-long, convexe, 2 fois plus long que large. Epistome étroit, faiblement convexe, avec une impression transverse au tiers antérieur.

Labre en forme de languette, un peu plus long que large, convexe avec les deux bords relevés; son sommet triangulaire, sans prolongement membraneux, garni d'une dizaine de poils fins. Antennes de 17 (parfois de 16) articles, grêles et allongées (long. 2<sup>mm</sup>,5), 2 plus long que 3; 4 et 5 à peine plus longs que 3. Mandibules courbées en forme de sabre, la gauche avec une petite dent un peu en arrière du milieu, la droite inerme; leur

base en forme de pyramide à 3 faces avec une crête saillante au côté dorsal. Apophyse basale gauche plus proéminente que la droite.

Appareil maxillo-labial réduit (comme chez les soldats en général). Articulation du cardo reportée très avant, à la jonction du  $\frac{1}{4}$  antérieur et des  $\frac{3}{4}$  postérieurs du menton (fig. 2). Les palpes maxillaires, bien développés, atteignent à peu près le bout des mandibules. Orifice du tentorium, visible par transparence à la jonction du tiers antérieur et des  $\frac{2}{3}$  postérieurs du menton (fig. 3).

Pronotum un peu plus étroit que la tête, plus de deux fois plus large que long, rétréci d'avant en arrière (cordiforme), avec un lobe antérieur en demi-lune, relevé par-dessus le bord de la tête; angles antérieurs arrondis, limités en dedans par une échancrure, bords antérieur et postérieur légèrement échancrés; un sillon médian distinct sur toute la longueur du pronotum.

Mésonotum plus étroit que le pronotum, métanotum de nouveau un peu plus large (aussi large que le pronotum). Abdomen relativement étroit et allongé, son premier article plus étroit que le métanotum, ses deux bords à peu près parallèles. Il y a, comme chez l'imago ♂, dix tergites et neuf sternites. Le 9<sup>e</sup> sternite est petit, scindé en deux parties. On remarque deux styles plus gros que ceux de l'imago ♂, portés par le 8<sup>e</sup> sternite; en outre, deux papilles sétifères (cerques) insérées sur les côtés. Pattes relativement longues, jaunâtres, hérissées de poils. Tibias amincis vers le bout avec 4 épines un peu plus fortes.

Les ampoules salivaires, ordinairement très distendues, atteignent à peu près le bout postérieur de l'abdomen. Leur contenu n'est pas comme chez *T. ceylonicus* de consistance laiteuse; c'est un liquide transparent, dont la teinte ambrée (d'un jaune rougeâtre), se distingue déjà à travers les téguments.

*Ouvriers.* — Il y a deux types d'ouvriers: le grand, long de 6 à 6<sup>mm</sup>,5, avec des antennes de 19 articles; le petit, long de 4 à 5<sup>mm</sup>, avec des antennes de 17.

*Grand ouvrier* (fig. 6-8). — Longueur 6 à 6<sup>mm</sup>,5, tête avec les

mandibules 2<sup>mm</sup>,5. Tête grande, presque ronde, jaune-rouge avec les mandibules foncées, les antennes rembrunies vers le bout. Thorax jaunâtre, abdomen renflé, montrant par transparence le contenu brunâtre de l'intestin et du cœcum. Corps, vers le bout de l'abdomen, plus velu que celui du soldat.

Epistome transverse, convexe. Front déprimé en arrière de celui-ci, formant une facette en demi-lune, limitée à droite et à gauche par un rebord assez net. Labre linguiforme, son bord antérieur arrondi, garni de quelques poils.

Crête sus-antennaire simple. Antennes de 19 articles : 3+4 ensemble, à peine plus longs que 2; 3 un peu plus petit que 4; 5 de même grandeur que 3; les suivants plus longs et graduellement plus gros, rembrunis vers le bout.

Mandibule droite avec trois dents : 1<sup>e</sup> (apicale) et 2<sup>e</sup> grandes triangulaires; 3<sup>e</sup> petite, obtuse, placée en avant du milieu, son versant postérieur plus long que l'antérieur; apophyse basale grande, son bord avec 5 à 6 dentelures de grandeur décroissante. Mandibule gauche avec 4 dents, 2 antérieures grandes, 2 postérieures petites, séparées par une échancrure qui répond au milieu de sa longueur; apophyse basale peu saillante.

Menton libre, presque carré, un peu dilaté en arrière, rétréci dans son milieu. Appareil maxillo-labial bien développé. Peigne du lacinia formé de 13 à 15 cils.

Pronotum semblable à celui du soldat, mais plus petit et plus étroit, d'un tiers environ plus étroit que la tête.

Mésnotum plus étroit que le pronotum, métanotum de nouveau plus large.

Abdomen large, ovoïde, avec deux papilles sétifères; parfois assez transparent dans sa moitié antérieure pour que l'on puisse observer les battements du vaisseau dorsal.

Pattes bien développées, semblables à celles du soldat; les postérieures dépassant le bout du corps.

L'intestin (fig. 17) offre une poche cœcale et une vésicule stercorale bien développées, ordinairement remplies de débris de bois (sans trace de Trichonymphides).

*Petit ouvrier* (fig. 5). — Longueur 4 à 5<sup>mm</sup>; de même couleur que le grand. Antennes de 17 articles.

Tête relativement plus petite; abdomen moins renflé.

Les petits ouvriers, moins nombreux que les grands, ne se trouvent pas dans tous les nids. Les ouvriers qui travaillent sous les écorces et dans le bois pourri, appartiennent d'ordinaire au premier type.

*Imago* (fig. 9). — Essaimage du 1<sup>er</sup> janvier 1912.

Longueur 15<sup>mm</sup>, avec les ailes 29 à 30<sup>mm</sup>; aile antérieure seule 22<sup>mm</sup>, envergure 50<sup>mm</sup>.

L'imago du *T. Horni* est la plus grosse de celles que l'on observe à Ceylan en nombreux vols.

Corps large et dodu, plus velu que celui de l'ouvrier, de couleur brun sépia avec l'épistome, le labre, les pièces buccales, les taches du pronotum, le mésonotum, le dernier tergite et le dessous du corps plus clairs. Pattes d'un jaune uniforme<sup>1</sup>.

Tête [avec les yeux] d'un tiers plus large que longue, sa partie postérieure convexe, lisse, de couleur brun foncé; front légèrement déprimé; yeux noirs arrondis; ocelles en ovale allongé, séparés des yeux par une distance égale à leur largeur.

Epistome formé de deux segments, séparés par un sillon transverse, le postérieur plus grand, jaune, convexe, deux fois plus large que long, avec un sillon médian, l'antérieur court, blanchâtre (membraneux) avec le bord antérieur un peu proéminent dans son milieu, marqué d'une tache jaune en forme de V. Labre en forme de pelle (fig. 12); sa face dorsale garnie de quelques poils. Les rugosités de la face ventrale disposées de part et d'autre sur 3 ou 4 rangs<sup>2</sup>.

Antennes de 19 articles: 3 un peu plus court que 2; 4 à peine

<sup>1</sup> Les téguments montrent dans les préparations montées au baume, de nombreux pores sétifères. Il y a deux variétés de ces pores: les grands plus clairsemés, les petits plus abondants, dispersés çà et là au milieu des grands, en rapport avec des poils plus ténus. Les pores sétifères de l'ouvrier et du soldat sont beaucoup plus clairsemés.

<sup>2</sup> Ces rugosités (représentées chez la Blatte par deux rangées de poils) paraissent destinées à diriger les parcelles alimentaires vers l'entrée du pharynx.

plus grand que 3; 5 égal à 3; les suivants plus grands, de forme oblongue, légèrement rembrunis.

Mandibules (fig. 13), conformées comme celles de l'ouvrier, mais avec des dents un peu plus faibles. Dentelures de l'apophyse basale droite à peu près imperceptibles.

Menton (fig. 11), plus allongé que celui de l'ouvrier, presque carré, légèrement rétréci d'arrière en avant.

Ligule prolongée en avant par une proligule mieux détachée. Les glosses garnies de poils séries très fins. Peigne du lacinia formé d'une quinzaine de cils.

La langue (fig. 10-13), en forme de poire, fixée sur la face dorsale de la ligule, atteint à peu près le bout des glosses. Cet organe (improprement appelé hypopharynx), ne se trouve pas en-dessous du pharynx, mais dans le prolongement de ce dernier. Au côté ventral (fig. 21), se voient deux arcs chitineux (*a*) articulés sur la ligule, et en avant de ceux-ci, deux renforcements en forme d'Y. Les canaux salivaires s'ouvrent entre les deux arcs par deux orifices juxtaposés.

Le bout antérieur de la langue, aminci et déprimé, porte une plaque brune (fig. 21, *pl.*) hérissée de petits poils au côté ventral. Cette plaque, limitée par un bord bien net, pourrait, lorsqu'on l'observe à la loupe, être prise pour un opercule recouvrant une cavité. Ce n'est là toutefois qu'une apparence. Nous verrons, en étudiant une coupe sagittale (fig. 15), que la langue n'est pas creuse à l'intérieur.

Les figures 10 et 13 montrent l'entrée du tube digestif sous forme d'une fente oblongue (*o*) placée derrière la base de la langue, à la face dorsale du pharynx, soutenue en avant par deux arcs chitineux. Les deux muscles transverses, représentés fig. 13, *m*, insérés au moyen de deux tiges, joueraient à l'égard de cet orifice le rôle de muscles dilatateurs.

L'entrée du pharynx est, sur les Termites en général, difficile à démontrer. Il semble, lorsqu'on considère la coupe sagittale (fig. 15), que le pharynx ne s'ouvre pas dans le plancher de la bouche, mais fait suite à la cavité buccale à peu près comme celui d'un Vertébré. Toutefois, lorsqu'on isole l'œsophage au

moyen des outils à dissection, on voit cet organe se continuer en avant avec le pharynx et *avec la langue*, aussi bien chez le Termite que chez la Blatte <sup>1</sup>.

C'est ce dernier fait (très facile à vérifier), qui m'engage, jusqu'à preuve du contraire, à placer l'entrée du pharynx au niveau de la fente désignée par *o*.

Pronotum aussi large que la tête sans les yeux, presque deux fois plus large que long, avec les angles antérieurs largement arrondis, la partie postérieure rétrécie, les bords antérieur et postérieur distinctement échancrés. Les bords latéraux courts et obliques, continus en une courbe avec le bord postérieur. Une tache claire en forme de T sur le milieu du pronotum, en outre une tache humérale triangulaire des deux côtés <sup>2</sup>.

Mésnotum plus étroit que le pronotum, rétréci d'avant en arrière, débordé de part et d'autre par le champ costal correspondant, ce dernier en forme de triangle à base postérieure.

Métanotum plus rétréci d'avant en arrière que le mésnotum, le champ costal plus étroit.

Abdomen large, en ovale allongé, formé de dix tergites, couleur sépia, garnis de poils jaunes. Premier tergite aussi large que la tête, les suivants graduellement élargis jusqu'aux 5-6, puis

<sup>1</sup> Ce n'est pas en étudiant les Termites, mais en examinant des Insectes de plus grande taille, *Blatta americana*, Acridiens, etc., que je suis arrivé à considérer la fente située derrière la langue comme représentant « l'entrée du pharynx ». On peut prouver, en disséquant des Orthoptères de grande taille, qu'il n'y a pas chez ces Insectes une cavité buccale ouverte en arrière, mais une sorte de sinus (s. labro-pharyngé) destiné à loger les mandibules et à permettre la trituration des aliments. Ce sinus est fermé par une membrane qui, partant du bord postérieur du clypeus, se porte d'abord en arrière, puis revient vers la base de la langue en formant un pli. L'orifice du pharynx se trouve à la base de la langue, un peu en avant du pli; des pores gustatifs se voient des deux côtés.

<sup>2</sup> Le pronotum de *T. obesus* (imago) est, d'après HOLMGREN, plus triangulaire, les bords antérieurs et latéraux sont coupés plus droits.

Chez *T. ceylonicus* il y a, d'après le même auteur, au lieu de deux angles antérieurs, deux angles latéraux proéminents en dehors, de forme plus aiguë; le pronotum est, à partir du sommet de ces angles, également rétréci en arrière et en avant. Une forme analogue s'observe chez *T. assuuthi* Holm. du Bengale.



peu à peu rétrécis. Il y a sur chacun des tergites 1-8, deux taches claires ponctiformes, qui au premier abord pourraient en imposer pour des stigmates. Ce n'est là toutefois qu'une apparence. Les stigmates véritables sont situés plus en dehors, sur la membrane intermédiaire, et ont l'aspect d'une fente entourée d'un cadre chitineux. Des taches claires, de forme moins régulière, répondant peut-être à des groupes de glandules, se voient également sur les sternites.

Ecailles alaires antérieure et postérieure de grandeur égale, garnies de poils. Costa et radius épais, rapprochés l'un de l'autre, formant avec la bande pigmentée sous-radiale un bord rembruni, graduellement élargi de dedans en dehors. La bande pigmentée sous-radiale se détache du radius vers le milieu de sa longueur. Médiane avec une première bifurcation, à peu près à mi-longueur, et une ou deux autres entre le milieu et l'apex. Cubitus plus rapproché de la médiane que celle-ci du radius, donnant 13 à 15 branches, les 8 premières épaisses et rembrunies. Sur l'aile antérieure, la médiane se détache du cubitus à quelque distance de l'écaille, tandis que sur l'aile postérieure, la médiane se détache du radius. L'aile entière, observée au microscope, se montre couverte de rugosités très fines et serrées.

Pattes de longueur moyenne; les postérieures (en extension), dépassant quelque peu le bout du corps.

#### *Caractères différentiels des imagos ♀ et ♂.*

Il est facile de distinguer le sexe des imagos, en examinant la face ventrale de l'abdomen. La ♀ a huit sternites, le ♂ neuf. Chez la femelle le 6<sup>e</sup> sternite abdominal (grande plaque) est plus grand que les précédents dans le sens antéro-postérieur et offre un bord postérieur largement arrondi. Le 7<sup>e</sup> est scindé en deux parties triangulaires unies l'une à l'autre par une portion membraneuse; chacune de ces parties est divisée à son tour par une ligne oblique en deux triangles plus petits; le 8<sup>e</sup> sternite terminal est, lui aussi, divisé en deux parties. Il n'y a pas de styles,

mais seulement deux papilles sétifères (cerques), situées latéralement au niveau des sternites 7-8.

Chez le ♂, le 6<sup>e</sup> sternite abdominal est semblable au précédent, son bord postérieur droit.

Le 7<sup>e</sup> est petit et entier (non scindé), le 8<sup>e</sup> plus petit encore, entier (non scindé), porte deux styles rudimentaires, le 9<sup>e</sup> (terminal) est divisé en deux parties. Les papilles sétifères, semblables à celles de la ♀, sont situées latéralement au niveau des sternites 8-9.

Abdomen de la ♀ généralement un peu plus gros.

Il est aisé de constater, en examinant l'abdomen de la reine, qu'il y a chez celle-ci 7 tergites bien développés, distants les uns des autres, correspondant aux tergites 1-7 de l'imago ♀, et trois tergites rudimentaires rapprochés de l'anus. On distingue de même, au côté ventral de la reine, cinq sternites bien développés, distants les uns des autres, correspondant aux sternites 1-5 de l'imago ♀, et trois sternites rudimentaires rapprochés de la vulve.

Les traits distinctifs des sternites abdominaux ♂ et ♀ ont été indiqués par J. FEYTAUD pour *Leucotermes lucifugus* (Arch. d'anat. micr., 1912, p. 489).

Précédemment déjà HAVILAND a signalé chez plusieurs *Termes* et *Eutermes* la « grande plaque » qui s'observe chez la ♀ au côté ventral. La forme de cette plaque est, pour plusieurs espèces, soigneusement indiquée (Journ. Linn. Soc., vol. 26, 1898).

Il faut remarquer toutefois que, dans les descriptions de cet auteur, la grande plaque au lieu d'être désignée sous le nom de 6<sup>me</sup> sternite est appelée « ventral plate of the 7<sup>th</sup> abdominal segment ». HAVILAND croyait probablement que les plaques ventrales des *Termes* correspondent aux plaques dorsales, tandis qu'en réalité une telle concordance n'existe pas.

Ce n'est pas au 1<sup>er</sup> tergite, mais au 2<sup>me</sup> que répond le 1<sup>er</sup> sternite visible au côté ventral (1<sup>re</sup> pièce chitinisée, de couleur brune). La région de l'abdomen correspondant au 1<sup>er</sup> tergite reste, chez les *Termes* actuels, à l'état membraneux. Cette région, en grande partie cachée sous les hanches postérieures

et sous les expansions latérales qui en dépendent, semble, lorsqu'on examine par-dessous, rattachée au métathorax.

La discordance qui s'observe dans le nombre des tergites et des sternites s'explique donc par le fait que, chez les Termites actuels, aucun sternite ne se développe à la base de l'abdomen en regard du 1<sup>er</sup> tergite.

Les homologues des sternites abdominaux peuvent être établies comme suit pour les deux sexes :

1. Le sternite terminal du ♂ (9<sup>me</sup>), divisé en deux pièces triangulaires, correspond au sternite terminal (8<sup>me</sup>) de la ♀ également divisé.

2. Le sternite 7 de la ♀, divisé en quatre pièces, répond au sternite 8 du ♂, resté indivis.

3. Le sternite 6 de la ♀ (grande plaque) répond à deux sternites du ♂, savoir aux sternites 6 et 7 soudés en un seul.

4. Le nombre des sternites, plus petit chez la ♀ que chez le ♂ (8 au lieu de 9), s'explique précisément par le fait de cette soudure, de même les dimensions plus grandes du sternite 6.

Les dispositions observées chez la ♀ doivent avoir un but. On remarque, comme on sait, dans les parois abdominales de la Reine-termite des contractions musculaires qui, se suivant d'une manière continue, sont manifestement en rapport avec la ponte. Mon idée est que le rôle de la grande plaque qui caractérise l'abdomen de la ♀ est de donner aux oviductes et au vagin un point d'appui plus solide au moment où les muscles se contractent pour faire progresser les œufs à l'intérieur.

L'imago du *T. Horni* n'avait, à ma connaissance, pas encore été décrite.

*Reine*, trouvée dans un nid souterrain le 3 janvier 1912. Cet exemplaire unique, bien que bouilli dans l'eau chaude, s'est malheureusement contracté dans l'alcool. Je puis dire toutefois que la reine du *T. Horni* est, à l'état frais, semblable à celle des *T. Redemanni* et *obscuriceps*.

Longueur 43<sup>mm</sup>, abdomen 38<sup>mm</sup>. Largeur de l'abdomen 11<sup>mm</sup>, largeur des plus grands tergites 5<sup>mm</sup>.

Tête et thorax comme chez l'imago. Antennes (amputées) toutes deux de 13 articles.

Abdomen d'un blanc sale, à peu près glabre. Sa région dorsale lisse, légèrement rembrunie. Région ventrale lisse, d'un blanc uniforme. Régions latérales couvertes de plis serrés, longitudinaux pour la plupart, avec quelques rugosités brunâtres, clairsemées et peu distinctes sur la convexité des plis.

Comparée à la reine de *T. Horni*, celle de *T. obscuriceps* se distingue : 1° par les dimensions un peu moindres et la teinte plus foncée de la tête et du thorax ; 2° par l'aspect plus lisse et la forme du pronotum. Celui-ci est relativement plus court et plus large (aussi large que la tête avec les yeux). Les angles antérieurs étant plus proéminents, moins largement arrondis, les bords latéraux sont plus longs et plus droits que chez *T. Horni*. Le bord postérieur est, lui aussi, plus large et plus droit (moins arrondi). La forme générale du pronotum du *T. obscuriceps* rappelle celle du *T. obesus*.

Très semblable à celle de *T. Horni*, la reine de *T. Redemanni*, se distingue par la largeur un peu moindre de la tête et du thorax. Les angles antérieurs du pronotum sont un peu moins arrondis. Les bords latéraux bien qu'à peu près droits (comme chez *obscuriceps*), sont, en arrière du milieu, légèrement échan-crés et relevés. Le bord postérieur est un peu plus étroit, plus arrondi des deux côtés que chez *T. obscuriceps*.

Ces différences, bien que très minimes, m'ont permis de distinguer d'une façon assez nette les reines du *T. Horni* au milieu d'une collection de reines singalaises sans désignation.

Il y avait sur un total de 115 reines, 32 *T. Horni* mesurant de 42 à 75<sup>mm</sup>, 52 *T. obscuriceps* (les plus grandes de 70<sup>mm</sup>) et 31 *T. Redemanni* (les plus grandes de 75<sup>mm</sup>).

*Appareil génital femelle.* — Arrivés à l'état de maturité, les ovaires de la reine forment deux gros cordons blanchâtres étendus des deux côtés de la ligne médiane sur toute la longueur de l'abdomen. Les oviductes courent eux-mêmes d'un bout à l'autre. Les gaines ovariennes longues et déliées sont

disposées en épi tout autour de ces canaux. Ayant, sur une Reine de *T. obscuriceps*, compté une à une les diverses gaines (en les arrachant avec la pince), je suis, pour un seul ovaire, arrivé au chiffre énorme de 2420. Chaque gaine longue de 1<sup>cm</sup>,5 à 2<sup>cm</sup>, montrait une dizaine d'œufs mûrs (longs de 0<sup>mm</sup>,6), sans compter 70 à 80 ovules plus petits en série décroissante et dans le segment initial des germes (cellules non différenciées) en provision inépuisable. L'appareil est complété par une spermathèque en forme de tube spiroïde s'ouvrant dans un vagin très court (un peu en arrière de la jonction des oviductes) et par une glande sébifique formée de tubes longs et déliés offrant des divisions dichotomiques. Notons encore que chaque ovaire est attaché à la paroi du corps par six gros bouquets trachéens issus à droite et à gauche des stigmates de l'abdomen <sup>1</sup>.

Chez l'imago ailée, l'appareil génital est encore à l'état d'ébauche. Le développement de l'ovaire se faisant d'arrière en avant, il n'y a, dans chacun de ces organes, que 4 ou 5 gaines offrant des ovules à peu près mûrs. Ces gaines visibles à la loupe, longues de 2<sup>mm</sup> à peine, se trouvent au bout postérieur de l'ovaire à la naissance du segment libre de l'oviducte (fig. 14).

Chaque gaine montre, en dessus d'un œuf à peu près mûr, une vingtaine d'ovules de grosseur décroissante, disposés en chapelet.

Encore à peine ébauchés, les autres tubes sont si petits, si bien cachés sous les bouquets trachéens, qu'il est, même en dissociant avec les aiguilles, très difficile de les voir. Voici, d'après mes expériences, le meilleur moyen de procéder. Il faut disséquer sous l'eau salée. Le Termite (imago ♀) ayant été fixé dans la cuvette, l'abdomen fendu le long du dos, on écarte les téguments au moyen d'épingles fines. L'intestin, coupé au-dessus du jabot est rejeté en arrière. Les lobules graisseux qui remplissent la plus grande partie de l'abdomen sont enlevés un à un. Ce travail effectué, on prend une curette

<sup>1</sup> Voir BUGNION, *Anatomie de la Reine et du Roi-termite*. Mém. Soc. Zool. de France, T. 25, 1912.

d'oculiste et, raclant la face interne du tégument, on détache les bouquets trachéens avec les ébauches ovariennes qui leur adhèrent. Les bouquets très serrés, arrondis en forme de cloches, se distinguent par leur couleur d'un blanc argenté. Ces parties ayant été rejetées en arrière et détachées de l'abdomen avec les segments terminaux, on termine la dissection sur un statif porte-loupe, éclairé par-dessous. Les gaines qui renferment des ovules se voyant par transparence, on peut aisément les isoler. Une préparation bien réussie montre non seulement les deux petits groupes de cordons ovulaires, avec leurs ovules disposés en chapelet, mais encore l'ébauche ovarienne plus ou moins dégagée des trachées, les oviductes (portion libre), la spermathèque tordue en spirale et les tubes flexueux de la glande sébifique. Relativement plus avancés que les ovaires, ces derniers organes ont atteint à peu près leur développement définitif. La longueur de l'oviducte (portion libre) est de  $3^{\text{mm}}$ , celle de la spermathèque (déroulée)  $1^{\text{mm}} \frac{2}{3}$ . Les tubes de la glande sébifique mesurent environ 13 à  $20^{\text{mm}}$ .

Commencée à Ceylan, sur des préparations fraîches, l'étude de l'appareil génital a été complétée à Lausanne au moyen de coupes sériées exécutées par M. POPOFF. Une série frontale colorée à l'hémalum-éosine montre, sur environ 90 coupes consécutives, les bouquets trachéens disposés sur les côtés.

L'espace intermédiaire, environ deux fois plus large que les bouquets, est rempli par le corps grasseux, et sur une partie des coupes, par des anses d'estomac ou d'intestin. Les bouquets, au nombre de six de part et d'autre, répondent aux stigmates 2 à 7 de l'abdomen. Chaque stigmate s'ouvre dans un canal recourbé, court et large, revêtu d'une cuticule épaisse et garni de quelques poils. Au fond se trouve une cloison musculeuse traversée par une fente avec un revêtement chitineux de couleur jaunâtre.

Cette fente, assez étroite, est probablement susceptible de se fermer. En dedans de la cloison vient une sorte de carrefour des grosses trachées rappelant quelque peu un infundibulum d'un



poumon de vertébré. Les grosses trachées sectionnées obliquement dans les coupes rapprochées du dos, en travers dans les coupes rapprochées du ventre, accolées les unes aux autres, se résolvent dans la profondeur en un nombre énorme de trachées beaucoup plus fines. L'ensemble du tissu respiratoire se distingue au premier coup d'œil par sa teinte d'un lilas pâle, ses noyaux aplatis ou allongés et surtout par ses canaux multiples semblables à des trous arrondis ou ovalaires à contour très net, montrant çà et là les stries régulières du fil spiral.

Reconnaissables à leur couleur foncée (violette), les ébauches ovariques se voient sur environ 40 coupes consécutives en dedans des bouquets trachéens, plus ou moins enfoncées à l'intérieur de ces derniers. Elles montrent, à l'endroit où se dégagent les oviductes les gaines en voie de maturation (déjà mentionnées), et immédiatement en avant de celles-ci, une portion immature beaucoup plus longue remontant à peu près jusqu'au thorax.

Quelques-unes des coupes font voir à l'intérieur de la portion immature une fente étroite qui répond à la lumière de l'oviducte (partie ovarique). Les noyaux foncés qui l'enserrent de toute part sont la première ébauche de sa paroi. Les jeunes gaines qui commencent justement à se former apparaissent sous forme de cordons épithéliaux violets à direction oblique, disposés en épi tout autour de l'oviducte, enfoncés çà et là au milieu des trachées. Ces cordons, formés de noyaux ovalaires à direction transverse, empilés les uns au-dessus des autres, sont encore très courts dans cette phase, et presque entièrement privés de cytoplasme. Il n'y a aucun indice de leur différenciation ultérieure en cellules folliculeuses et en ovules. C'est dire qu'il faudra un temps assez long et une prolifération des plus actives pour transformer ces cordons rudimentaires en un ovaire définitif<sup>1</sup>. Les gaines ovariques des grosses reines (au nombre de

<sup>1</sup> Il ressort des observations de FEYTAUD sur le Termite Incifuge (Arch. d'Anat. micr., T. XIII, juin 1912), que la femelle âgée de 16 mois (à dater du moment de l'essaimage) offre sensiblement encore la longueur initiale de l'imago. La reine ne commence à présenter son aspect caractéristique (abdomen dis-

2.000 à 2.500 dans chaque ovaire), atteignent en effet une longueur moyenne de 1,5 à 2<sup>cm</sup> et offrent souvent une centaine d'ovules visibles, alignés en chapelet.

Résumant les observations qui précèdent, je relève ce fait essentiel que, outre les 5 ou 6 gaines du bout proximal, gaines qui renferment des ovules en voie de maturation, le reste de l'ovaire, encore à l'état d'ébauche, est entièrement composé de cordons épithéliaux très courts, sans traces de différenciation, constitués par des noyaux superposés, disposés en épi tout autour d'un long canal. Ce canal, englobé au milieu des noyaux, est l'oviducte en formation, plus exactement, la partie ovarique de ce conduit. Les ébauches, déjà fort longues, occupent tout l'espace compris entre les stigmates abdominaux 2 à 7. De ces stigmates partent les six bouquets trachéens qui englobent l'ébauche ovarique. Ces bouquets, spécialement développés chez la ♀, sont dès la phase « imago » prédestinés à la fonction respiratoire des ovaires définitifs.

*Appareil génital mâle de l'imago.* — Tandis que les ébauches ovariques, de forme allongée, occupent les deux côtés de l'abdomen, les ébauches testiculaires se trouvent tout au bout du corps. Les cinq bouquets trachéens antérieurs, si développés chez la femelle, sont, ensuite de cette disposition, atrophiés chez le mâle; seul le 7<sup>e</sup> stigmate fournit au testicule des rameaux assez serrés. Les branches plus espacées qui viennent des stigmates abdominaux 2 à 6 sont chez le mâle plus spécialement destinées à l'intestin, au corps graisseux, aux téguments et aux muscles. C'est là un caractère qui, soit dit en passant, permet de reconnaître, après quelques coups de scalpel, le sexe de l'individu que l'on dissèque. La préparation du testicule est en effet assez ardue, tandis que l'absence des bouquets trachéens est, au contraire, très facile à constater.

L'appareil génital du Termité mâle comprend : 1° deux testi-

tendu), qu'au cours du 3<sup>e</sup> été. Sous les tropiques, le développement doit certainement marcher plus vite. On peut admettre cependant, par analogie, que même pour les espèces tropicales (*T. Horni*, *Redemanni*, *obscuriceps*), le développement complet des ovaires doit exiger au moins deux ans.

cules sphéroïdes, de couleur blanche avec une dépression jaunâtre d'où part le canal déférent; 2° deux canaux déférents très courts, offrant un petit renflement au niveau de leur jonction; 3° une partie impaire (canal éjaculateur) extrêmement courte, sans aucune trace d'armure externe. Cette disposition, qui frappe au premier abord, s'explique par la brièveté du vagin chez la femelle. La spermathèque débouchant très près de l'orifice génital, il suffit que l'orifice génital ♂ s'applique sur l'orifice ♀ pour que les spermies puissent pénétrer dans ce dernier.

Chez l'imago (*T. Horni*) les testicules, larges de 0<sup>mm</sup>,5, sont difficiles à découvrir. On n'arrive à les distinguer, au milieu des boules graisseuses, qu'en terminant la préparation sur un porte-objet éclairé par-dessous. Les canaux déférents n'ont que 1<sup>mm</sup>,5 de longueur.

Dissociée au moyen des aiguilles, la glande mâle se présente sous forme d'une rosette appendue à l'extrémité du canal excréteur. Les lobes, au nombre de 44 à 50, bien plus petits et plus étroits que ceux du roi adulte, offrent : 1° un segment proximal (jaunâtre chez l'adulte); 2° une partie moyenne renflée; 3° un segment distal atténué en forme de cône.

Observé sur une coupe microscopique le segment conique montre une gaine externe transparente et, à l'intérieur, de petits noyaux empilés les uns sur les autres, plus ou moins aplatis. A la jonction du segment suivant se voient quelques groupes cellulaires arrondis (jeunes spermatogemmes) comprenant chacun deux ou trois cellules. Plus bas, dans la partie moyenne, viennent des spermatogemmes à éléments multiples (spermatogonies, spermatocytes I et II); enfin, dans la partie la plus large, des colonies cellulaires formées d'éléments plus petits et plus serrés, de forme à peu près ronde, répondant probablement aux spermatozoïdes. Une préparation observée à l'état frais (dans l'eau salée) montrait à l'intérieur du canal déférent des spermies rondes, privées de flagelles, animées (ensuite des contractions de la paroi) d'un léger mouvement de va-et-vient.

Il ressort, en somme, de l'étude qui précède que les imagos observées au moment de l'essaimage possèdent des glandes sexuelles à l'état d'ébauches, mais que ces organes sont, notamment chez la femelle, encore incapables de fonctionner. Admettant, comme on le fait d'ordinaire, que l'accouplement se produit 8 à 10 jours après le moment de l'essaimage, il faut, avant que la reine puisse commencer à pondre, attendre probablement 5 à 6 jours. Comptant encore quelques semaines pour permettre l'éclosion et l'éducation des jeunes, on voit que la mise en train d'une nouvelle termitière exige, même sous les tropiques, une période de plusieurs mois <sup>1</sup>.

*Etude d'une coupe sagittale médiane de la tête de l'imago* (fig. 15). — La paroi dorsale présente d'avant en arrière : 1° le labre proéminent au-dessus de la cavité buccale ; 2° l'épistome, clypeus ou chaperon ; 3° la région frontale ; 4° la fontanelle ; 5° la convexité de l'occiput.

La paroi ventrale montre un fragment d'une glosse, la ligule et le menton.

Le labre est formé de deux lamelles, une dorsale et une ventrale, avec une fente linéaire à l'intérieur. Au bord postérieur de la lame dorsale s'attache un muscle longitudinal formé de faisceaux releveurs et dépresseurs. L'épistome convexe, donne attache, par sa face profonde, au muscle dilatateur du pharynx. L'organe  $g^1$ , placé assez superficiellement au niveau du front, est la commissure transverse qui unit l'un à l'autre les deux ganglions cérébroïdes.  $g^2$  est le ganglion sous-œsophagien, d'où émanent les nerfs des pièces buccales,  $g^3$  le ganglion frontal du système sympathique,  $g^4$  l'un des ganglions sus-intestinaux.

La langue, qui proémine à l'intérieur de la cavité buccale, divise cette cavité en deux parties, une partie supérieure (sinus

<sup>1</sup> FETAUD, au cours de ses études sur le Termite lucifuge, a observé les premiers ouvriers fonctionnels au septième mois après l'essaimage, les premières nymphes au huitième. (Arch. d'Anat. micr., Paris, juin 1912.)

labro-pharyngé) dans laquelle s'ouvre le pharynx et une inférieure (sinus labio-lingual) au fond de laquelle débouchent les conduits salivaires.

Le sinus labro-pharyngé, outre qu'il sert à recueillir les aliments, reçoit les mandibules quand celles-ci sont fermées.

Chez certains Insectes (*Blatta*, *Creophilus*), le sinus labro-pharyngé est fermé par une membrane disposée en cul-de-sac. L'orifice du pharynx se trouve à la base de la langue, un peu en avant du cul-de-sac. C'est au fond du sinus que les aliments sont triturés<sup>1</sup>.

Mon opinion est que la disposition observée chez la Blatte se retrouve également chez les Termites. On constate en effet lorsqu'on dissèque avec la pince et le scalpel que le pharynx se continue avec la base de la langue et reste constamment appendu à celle-ci. Je dois toutefois reconnaître que la figure 15 n'est pas démonstrative à cet égard.

La structure de la langue se voit en revanche nettement sur notre coupe. La partie amincie (déprimée) qui proémine en avant du côté du labium répond à la plaque brune déjà signalée (p. 313). C'est cette plaque, garnie de petits poils, qui dans l'acte du « léchage » joue le rôle essentiel.

La face dorsale de la langue montre, sur la même coupe, à l'endroit marqué *gu*, une structure particulière en rapport probablement avec la fonction gustative. La cuticule, fortement épaissie, teintée en bleu-pâle par l'hémalun-éosine, garnie de petits poils à sa surface, est traversée par de nombreuses fibrilles colorées en rose. En dessous, se trouve un amas de cellules de forme allongée, placées un peu obliquement, avec des noyaux superposés en plusieurs assises. Tout porte à croire que la couche hypodermique est transformée à ce niveau en cellules sensorielles. Les fibrilles qui traversent la cuticule seraient des prolongements en rapport avec les poils.

La pièce *a*, de couleur brune, est l'un des arcs chitineux qui

<sup>1</sup> Voir BUGNON, *Les pièces buccales et le pharynx d'un Staphylin de Ceylan*. Rev. Suisse de Zool., vol. 19, p. 1911, p. 135.

servent à l'articulation de la langue sur la ligule. Donnant attache à plusieurs muscles, ces arcs font l'office de leviers.

La langue est sur la plus grande partie de sa surface revêtue d'épithélium. L'intérieur montre, outre les muscles et les trachées, plusieurs lacunes remplies de sang. Observant avec un grossissement plus fort, j'ai vu dans une lacune située près de la surface un amas de globules nucléés qui, au lieu de rappeler des lymphocytes, étaient en forme de lancette, aplatis et atténués vers les deux bouts.

La langue peut non seulement s'élever, s'abaisser, se mouvoir latéralement, grâce aux muscles qui s'attachent aux arcs chitineux; elle paraît encore pouvoir quelque peu changer de forme. Suivant la quantité de sang qui afflue à l'intérieur, on remarque, en comparant plusieurs préparations éclaircies dans le baume, que son contour est, suivant les cas, tantôt piriforme (dilaté en avant) et tantôt plus cylindrique.

Le rôle de la langue paraît être : 1° de servir à la gustation; 2° de lécher les aliments (champignons, rosée, etc.); 3° chez les asexués, de lécher les œufs; 4° de pousser les aliments contre l'épistome et en même temps vers l'entrée du pharynx. Peut-être encore, au cours des travaux de construction, la plaque ventrale de la langue agit-elle comme une sorte de truelle, pour presser le ciment sur les moellons. La salive, qui sert à liquéfier les grains de terre se déverse un peu en arrière de cette plaque.

Les canaux salivaires sont, comme le montre la coupe, rapprochés de la face ventrale au niveau du cou et plus enfoncés dans la région du mentum. Chez un sujet frais étendu sur le dos, on les voit par transparence à travers la membrane de la gula au niveau du cou. Ces canaux, assez épais, viennent directement des ampoules. Les conduits des glandes, notablement plus étroits, s'abouchent aux précédents un peu en arrière des orifices terminaux (fig. 21).

L'organe connu sous le nom de *fontanelle* montre, sur les coupes sagittales (fig. 15 et 18), une vésicule plus ou moins plissée s'ouvrant à l'extérieur par un col étroit. Formée d'une cuticule assez épaisse, la vésicule est englobée dans un épithélium



cyindrique avec des noyaux superposés en plusieurs assises. Le contenu est transparent et incolore (non coloré par l'hémalum-éosine). De la partie profonde de l'épithélium se détache un nerf relativement volumineux qui rejoint d'autre part le ganglion cérébroïde et pénètre dans ce dernier par derrière et par-dessous. La nature de ce petit appareil est encore énigmatique. Il semble cependant, à en juger d'après la grosseur du nerf et d'après la continuité de celui-ci avec la partie profonde de l'épithélium, que la fontanelle est un organe à la fois glandulaire et sensoriel<sup>1</sup>).

# EXPLICATIONS DES PLANCHES

## *Termes Horné.*

### PLANCHE 11

FIG. 1. Le soldat.  $\times 9$ .

FIG. 2. Tête et prothorax du soldat; côté ventral.  $\times 16$ .

FIG. 3. Tête du soldat (côté ventral) après ablation de la lèvre inférieure et des maxilles.  $\times 16$ . Le tentorium se voit par transparence à l'intérieur.

*ac* articulation du cardo, *ba* baguette d'insertion du muscle adducteur, *ba'* expansion chitineuse de la baguette (donnant attache au muscle), *m* menton (pièce basale du labium), *ot* orifice du tentorium, *t* trou occipital.

FIG. 4. Soldat en hypnose offrant déjà des mandibules rembrunies.  $\times 10$ . L'ancienne cuticule, qui, à ce moment enveloppe l'insecte entier, n'est pas représentée dans la figure.

FIG. 5. Petit ouvrier (antennes de 17 articles).  $\times 13$ .

<sup>1</sup> FEYTAUD, qui donne lui aussi une coupe de la fontanelle (Arch. d'anat. micr., Paris, 1912, p. 557) incline à la considérer comme une glande.